

銀行貸出におけるスイッチング・コストの推定 ー信用金庫データを用いてー

Estimating switching cost using Shinkin- Banks data in Japan

島 袋 伊津子
Itsuko Shimabukuro

概要

取引関係を通じて蓄積された情報を有効に活用するリレーションシップ・バンキングにおいては、取引銀行変更の際にその分スイッチング・コストがかかり、これが銀行サイドのレントとなる。本稿は、Kim, Kliger, and Vale (2003) モデルを基に、銀行貸出のスイッチング・コストを信用金庫のパネルデータを用いて都道府県別およびエリア別に推定した。さらに推定したスイッチング・コストとハーフィンダール指数などの競争環境を示す指標とを比較し競争環境とスイッチング・コストの関係を概観した。

1. はじめに

90年代の金融危機的な状況を経て、地域金融機関が新たな局面を迎えている昨今、その特性を活かしたモデルとして、リレーションシップ・バンキングという金融形態が広く知られるようになった。これは金融庁が「リレーションシップ・バンキングの機能強化に関するアクション・プログラム」という、不良債権問題

に関する地域金融機関向けの指針を公表したことが一つの契機となっているが、アカデミックな分析はそれ以前から多数存在し、本研究はその議論を背景とする。

リレーションシップ・バンキングは当事者以外にはクレディブルに伝達できない、企業の定性的な特徴を含む情報、いわゆる「ソフト情報」を活用できるというメリットがあり、特に情報開示コストの負担能力に限界がある中小零細企業に対する金融サービスにおいて比較優位のある形態である。しかし、ソフト情報は企業と銀行の関係特殊な資産なので、企業が別の銀行に金融サービスの提供を申し込む際にその情報のすべてを伝達できず、ソフト情報を織り込んだ金利より割高な金利を提示されたり、取引を断られたりする可能性がある。すなわち企業が他行に取引変更することにより銀行と企業間に構築されたソフト情報がサンク・コストとなる。銀行貸出のスイッチング・コストには企業が取引銀行を変更する際に発生する口座変更の手間などの物理的なコストに加え、このサンク・コストも含まれ¹、これは銀行が企業をどの程度ロック・インしているか、他の銀行とど

¹ 丸山・成生 (1997)には「自動車や家電製品の部品メーカーと組立メーカーとの関係、あるいは、メーカーと流通業者との関係においては、取引関係の継続を通じて相互理解や『関係特殊な資産』が蓄積されている。この関係特殊な資産は、取引先を変更する場合にサンク・コストとなるので、それが取引関係のスイッチング・コストとして作用する」とある。また、Allen and Gale (2000)には「ロック・イン効果はスイッチング・コストの存在を仮定することでモデル化できる」とある。

の程度差別化をはかっているかを表し、リレーションシップ・バンキングからの収益の源泉²となる。

本稿の一つ目の目的は、スイッチング・コストの値を定量的に計測することである。二つ目の目的は、計測したスイッチング・コストと銀行の競争環境との関連を明らかにすることである。

リレーションシップ・バンキングは、情報開示コストを節約して資金を調達できるというメリットが借り手側にある。一方で貸し手側にも収益をもたらさなければビジネスモデルとして成立しない。リレーションシップ・バンキングにおけるロック・イン現象は、供給サイドである銀行の経済合理性を満たすための条件であり、その大きさがリレーションシップ・バンキングのレントを表していると言える。そこでロック・インの程度を表すスイッチング・コストを計測することでその銀行がリレーションシップ・バンキングから得られるレントを推し量るとするのが本稿の一つ目の試みである。また、リレーションシップ・バンキングは、金融業の競争が激しくなればより優位性を発揮するモデルとして Boot and Thakor (2000)や青木 (2001)で説明されているが、本稿で計測したスイッチング・コストと銀行間の競争環境について分析することにより、これらの主張と日本の現状を照らし合わせることができると考えた。これが本稿の二つ目の試みである。

スイッチング・コストの計測において困難な点は、需要者が供給者を変更する

際のデータが容易に入手できないというところにある。そこで本稿では、このようなデータを必要としないKim, Kliger, and Vale (2003)モデルを採用し、信用金庫を対象に貸出のスイッチング・コストを計測した。このとき、信用金庫は営業区域が狭いので、都道府県別およびより狭域のエリア別サンプルごとにスイッチング・コストを推定し、さらにそれぞれのサンプルごとに競争条件を表す店舗別ハーフィンダール指数などの競争環境を示す指標を算出し、両者を比較した。

その結果、都道府県別およびエリア別推定では、一部符号条件を満たさなかったが概ね正で有意な値が推定された。都道府県別推定によるスイッチング・コストの平均値は1.255%で、市場が競争的である地域において高い値が得られる結果もあり、言い換えれば競争が激しい環境においてもリレーションシップ・バンキングのレントが高いと推測される地域が存在するということである。この結果は、リレーションシップ・バンキングが競争的な市場において比較優位がある形態であることの実証的な根拠となりえるだろう。

本稿の構成は以下のとおりである。まず第2章において先行研究をサーベイし、続く第3章で本稿で使用したKim, Kliger, and Vale (2003)モデルから導出される推定式を説明し、第4章においてスイッチング・コストの推定と競争環境との比較分析を行い、第5章で全体をまとめる。

² 青木 (2001)はリレーションシップ・バンキングを供給する側のインセンティブとして、いくつかのタイプのレントを提示している。

2. 先行研究

中小企業向け貸出に関する実証分析は、ミクロ・データが整備されていることもあり、主に米国に関して多くなされている。その中でも以下の節では、本稿と関連するテーマである、リレーションシップ・バンキングにおける貸し手の便益および金融業の競争の影響に関してサーベイする。

2.1 リレーションシップ・バンキングにおける貸し手の便益

リレーションシップ・バンキングの実証分析では先行研究のほとんどが、借り手企業の便益を分析したものである。貸し手である銀行サイドの便益について言及した数少ない研究として、Berlin and Mester (1998)、Bharath, et al.(2004)があげられる。

Berlin and Mester (1998)は、リレーションシップ・バンキングの特徴の一つとして貸出金利の平準化をとりあげている。信用リスク・ショックおよび金利リスク・ショックのそれぞれに対する貸出金利の平準化を示す指標として、マーク・アップ率(=貸出金利-同じデュレーションの財務省証券利回り)に対するクレジット・リスクの代理変数および短期金利の回帰係数をそれぞれ設定している。さらにその回帰係数を含む利潤関数と費用関数を推定し、貸出金利の平準化が当該銀行の利潤、および費用にどのような影響があるかを検証している。その結果、信用リスクのショックに対してより平準な

金利プロファイルの銀行は利潤が有意に低く、金利リスクのショックに対してより平準な金利プロファイルの銀行は利潤が有意に高い、という結果を得ている。

Bharath, et al. (2004)は、企業と銀行のリレーションシップが銀行にとって当該の企業に対する将来的な貸出や債券引受業務および金利にどのような影響を与えるかという観点から実証的に分析している。具体的には、企業の過去5年間におけるその銀行との貸出取引の有無や借入シェアによってリレーションシップを代理させ説明変数として設定し、今期における、貸出の継続(ダミー変数)、株式・債券引受の主幹事(ダミー変数)、AISD³、引受手数料を被説明変数として設定している。推定結果から、リレーションシップの強化は現在の取引が将来における融資ビジネスや投資銀行ビジネスにつながる確率を高め、情報が不透明な企業は再びそのrelationship lenderから融資を受ける確率が高い、としている。また、リレーションシップによりAISDおよびIPO引受手数料は低下するが、債券の引受手数料は上昇するという結果を得ている。

以上の研究は、リレーションシップ・バンキングないしそのレントという理論上の概念を、貸出金利の平準化や将来的なビジネスチャンスという現象に特定化し実証分析している。本稿はこのような特定化を行わない方法による分析といえる。

³ All In Spread-Drawn の略称、償還額に対する $\frac{\text{クーポン・スプレッド}}{\text{LIBOR}}$ + 手数料である。貸出1件当たりの収益を表す指標として捉えられる。

2.2 リレーションシップ・バンキングと競争環境

次に、金融業の競争がリレーションシップ・バンキングに与える影響について考察する。Petersen and Rajan (1995) は米国の中小企業のデータを用いて、銀行の競争環境と企業年齢、企業のクレジット・アベイラビリティおよび借入コストの関係を、理論的実証的に分析している。理論分析では、銀行の市場支配力の増加により信用状態の悪い企業が融資を受けられる、企業年齢の上昇に伴って相対的に減少する返済請求額について、銀行がより市場支配力を持っている場合平均的にその減少レベルが低い、という結果を得ている。

さらに、実証分析では、企業のクレジット・アベイラビリティの代理変数として早期支払いのディスカウント金利を、借入コストの代理変数として直近の借入金利を設定し、それらを被説明変数として預金別ハーフィンダール指数を基に設定したダミー変数によって回帰している。その際企業年齢によりサンプルを二分割している。その結果、非競争的な市場では銀行が企業のライフサイクルに合わせて金利を平準化する（企業年齢が若いときに競争的な金利よりも非競争市場における金利が低く、逆は逆）と結論づけている。この研究は金融業の競争が借り手へ与える影響に関して分析したものである。次に貸し手への影響に関する研究を概観する。

Akhigbe and McNulty (2003)は、米国の銀行に関して確率的フロンティア・アプローチによるprofit efficiencyの推定を行い、大銀行に比して小銀行のprofit efficiencyが高いという結果を得ている。

さらに profit efficiency を被説明変数として設定し、銀行のハーフィンダール指数や都市・非都市ダミーなどを回帰し、小銀行の profit efficiency が高い要因として主に競争環境と関連するいくつかの仮説を検討している。その結果、非都市部の小銀行は競争が少ないため低金利で預金を集め高金利で貸し出す、非競争市場の銀行経営者は利潤を浪費する、非競争市場ではリレーションシップを構築するインセンティブが生まれ情報の非対称の減少により企業価値を高める、という仮説を支持している。

Boot (2000) はリレーションシップ・バンキングに関して包括的にサーベイしており、競争環境の影響に関するいくつかの研究を紹介している。その中で、銀行の競争激化は、将来のレントを見返りとした取引初期時点の寄付的な融資や通事的な貸出金利の平準化を困難にするという主旨の研究があるが、これらの結果は競争増大がリレーションシップ・バンキングにとってネガティブ・インパクトとなることを示唆するものである。一方、同論文は異なる見解を提示した研究として、Boot and Thakor (2000) を挙げている。

Boot and Thakor (2000) は、銀行貸出がリレーションシップ型であるのかトランザクション型であるのか、さらに金融業における競争が銀行間であるのか、銀行-資本市場間であるのかによって結論が異なることを理論的に証明している。その分析から、銀行間の競争圧力はリレーションシップ型の貸出を増加させるが一件あたりの付加価値を低下させ、資本市場からの競争圧力は銀行貸出全体を縮小させるのでリレーションシップ型の貸出

も減少させるが一件あたりの付加価値を上昇させる、という結果を得ている。Boot (2000) はこの研究結果の解釈を、貸出における価格競争は銀行の利潤に対して圧力となるが、リレーションシップに基づく貸出は競争相手との差別化ができるため、その競争圧力を緩和する、と説明している。また青木 (2001) は、「関係的金融家の主なインセンティブが独特な情報の優位性によってもたらされるレントである場合、かならずしも競争の増大は、関係ファイナンスにたいして強い逆効果を及ぼすとは限らない」としている。

以上のようにリレーションシップ・バンキングに対する銀行の競争激化の影響は単純ではないが銀行の情報生産という

機能を重視するならば、リレーションシップによる差別化、すなわち銀行の情報優位性によるロック・イン効果によって価格競争を緩和できるという主張は説得的と思われる。

3. 推定式

Kim, Kliger, and Vale (2003) は、顧客の情報を必要としないスイッチング・コストの推定を可能にするモデルを提示した。さらに、ノルウェーの銀行のデータを用いて、銀行貸出のスイッチング・コストを推定している。Kim, Kliger, and Vale (2003) モデルより導出される推定式は、以下のとおりである。

$$\sigma_{i,t} = -\sigma_{i,t} \frac{n}{n-1} s \alpha_1 + \alpha_0^i + \alpha_1 \left(p_{i,t} - \bar{p}_{i_Rival,t} + \frac{s}{n-1} \right) \quad (1)$$

$$pcm_{i,t} = -\delta \sigma_{i,t+1} \frac{n}{n-1} s g_{t+1} - \frac{\sigma_{i,t}}{\alpha_1} \quad \text{ただし } \alpha_1 < 0 \quad pcm_{i,t} \equiv p_{i,t} - \frac{\partial c_{i,t}}{\partial y_{i,t}} \quad (2)$$

まず、上式において推定するパラメータは s 、 α_1 で、 s は企業が借入先変更に伴って支払うスイッチング・コストを表し、 α_1 は需要関数の傾きを表し負の値をとる。 α_0^i は固定効果を表す定数項である（右上添え字が銀行のIDを表す）。 α_0^i は (1) 式の一階差をとって消去する。

他の変数は、 $\sigma_{i,t}$ は t 期の銀行 i の貸出シェア、 n は銀行数、 $p_{i,t}$ は銀行 i が t 期に提示する貸出金利、 $\bar{p}_{i_Rival,t}$ は t 期における銀行 i 以外の銀行の平均金利、 $pcm_{i,t}$ は銀行 i の t 期の価格費用マージン（ $c_{i,t}$ は費用、 $y_{i,t}$ は生産量）、 δ は割引率、 $g_{i,t+1}$ は $t+1$ 期の市場の成長率（ $g_{i,t+1} \equiv \frac{\sum y_{i,t+1}}{\sum y_{i,t}}$ ）を示す。

(1) 式は需要側の条件を、(2) 式は銀行 i の利潤最大化の一階の条件で、供給側の条件を表す式である。(1) 式より、銀行 i の今期のシェア $\sigma_{i,t}$ は、前期のシェア $\sigma_{i,t-1}$ 、スイッチング・コスト s およびライバル銀行の平均金利 $\bar{p}_{i_Rival,t}$ と正の関係にあり、今期の金利 $p_{i,t}$ とは負の関係にある。(2) 式より、今期の価格費用マージン $pcm_{i,t}$ は、来期のシェア $\sigma_{i,t+1}$ 、スイッチング・コスト s 、来期の市場成長率 $g_{i,t+1}$ という第一項を構成する変数と負の関係にあり、今期のシェア $\sigma_{i,t}$ と正の関係にある。(2) 式の第一項は来期に企業を引き付ける便益として、第二項は今期の独占力として捉えられる。スイッチング・コストが 0 ならば (2) 式の第一項が消え、今期の価格費用マージ

ン $pcm_{i,t}$ は今期のシェアのみで決定される。

4. 実証分析

4.1 データと推定方法

モデルから導出された (1)、(2) 式とともに (2) 式の推定に必要な限界費用を算出するため費用関数⁴ もあわせて三段階最小二乗法により同時推定する。個別の信用金庫のパネルデータを用い、都道府県別サブサンプルごとに推定した。さらに信金の活動範囲に合わせて都道府県よりも狭域のエリア別サブサンプルごとの推定も行った。推定期間は1994～1999年の6年間である⁵。但し、1期間を1年とする場合、マーケット・シェア $\sigma_{i,t}$ と $\sigma_{i,t+1}$ の相関が高いので、Kim, Kliger, and Vale (2003)と同様にラグとリードをそれぞれ3年とした。そのため推定に用いたデータ・セットの期間は1991年～2002年である。エリア別サブサンプルの作成手順を以下に述べると、まず東京銀行協会の「金融機関・店舗情報（平成17

年度版）」より得られる各個別信用金庫の保有店舗⁶の住所を基に、その店舗を朝日新聞社「民力（2000年版）」によるエリア区分別に振り分けた⁷。さらにそのエリアに本店を持つ信用金庫の数をカウントし、その数が4以上のエリアを推定対象とした⁸。また都道府県別サブサンプルもその都道府県に本店を持つ信用金庫のデータで構成される。

信用金庫の財務データの出所は金融図書コンサルタント社の「全国信用金庫財務諸表」（各年版）である。費用関数の推定に用いたデータは、費用は（物件費＋人件費＋預金利息）、物件費価格は物件費/動不動産、人件費価格は人件費/（常勤役職員数×総実労働時間）、調達資金価格は預金利息/預金積金、生産物は貸出金、生産物価格は貸出利息/貸出金である。人件費価格を算出する際に用いた総実労働時間は厚生労働省の「毎月勤労統計調査」、金融・保険業の都道府県別総実労働時間である。また財務データはすべてGDPデフレーター(1995年基準)によって実質化した。割引率 δ は10年

⁴ 費用関数を以下のように仮定する。費用 C 、生産量 y 物件費価格 p_k 、人件費価格 p_n 、調達資金価格 p_f とする。

$$\ln C = \beta_0 + \beta_k \ln p_k + \beta_n \ln p_n + \beta_f \ln p_f + \frac{1}{2} \beta_{kk} (\ln p_k)^2 + \frac{1}{2} \beta_{nn} (\ln p_n)^2 + \frac{1}{2} \beta_{ff} (\ln p_f)^2 + \beta_{kn} \ln p_k \ln p_n + \beta_{kf} \ln p_k \ln p_f + \beta_{nf} \ln p_n \ln p_f + \gamma_{ky} \ln y \ln p_k + \gamma_{ny} \ln y \ln p_n + \gamma_{fy} \ln y \ln p_f + \mu_y \ln y + \frac{1}{2} \mu_{yy} (\ln y)^2$$

コスト・シェア方程式を連立させて推定する。対称性 $\beta_{nk} = \beta_{kn}, \beta_{kf} = \beta_{fk}, \beta_{nf} = \beta_{fn}$ 、要素価格に関する一次同次性 $\beta_k + \beta_n + \beta_f = 1, \beta_{kk} + \beta_{kn} + \beta_{kf} = 0, \beta_{nn} + \beta_{kn} + \beta_{nf} = 0, \beta_{ff} + \beta_{kf} + \beta_{nf} = 0, \gamma_{ky} + \gamma_{ny} + \gamma_{fy} = 0$

を仮定する。よって限界費用は、 $mc \equiv \frac{\partial C}{\partial y} = \frac{C}{y} \{ -(\gamma_{ny} + \gamma_{fy}) \ln p_k + \gamma_{ny} \ln p_n + \gamma_{fy} \ln p_f + \mu_y + \mu_{yy} \ln y \}$ となる。

⁵ ラグとリードがそれぞれ3年なので、1期間の推定をするためには最低でも1991年～2002年の中で6年連続のデータが必要となる。そのためデータが5年以下で途切れている金融機関がある場合、観察数は金融機関数×推定期間よりも少なくなる。

⁶ 店舗は、本店、支店、出張所を指す。架空店舗を考慮し、同じ住所に複数の店舗が存在する場合は1店舗とカウントした。

⁷ 各エリアを構成する市町村（市町村名は2000年現在）は表1.1を参照されたい。

⁸ ラグとリードを含めたデータ数を最低でも30～40とするには欠損値がある場合を考慮して、クロスセクションの数が4は必要であると判断した。

国債利回り（各年平均、データ出所;日経NEEDS）を用いた。金融機関数 n は厳密には年によって一定ではない。しかしその効果は小さい一方、一定ではないと仮定すると推定式の変数が増え複雑になるため、理論モデルの設定どおり一定とし、推定期間(1994年～1999年)中の最低値を用いる⁹。(2)式は固定効果 α_0^i を消去するため一階差をとって推定する¹⁰。

よって内生変数は、 $\sigma_{i,t}$ 、 $\sigma_{i,t+1}$ 、 $\Delta p_{i,t+1}$ 、 $\Delta \sigma_{i,t+1}$ 、 $y_{i,t}$ 、 $y_{i,t+1}$ である。操作変数は、各変数および店舗数の一期ラグである。時間効果は年ダミーで処理する。各パラ

メータの符号条件は、 $\mu_y > 0$ 、 $0 < \beta_k$ 、 $\beta_n < 1$ 、 $\alpha_1 < 0$ 、 $s > 0$ である。また、本稿で推定したスイッチング・コストは信用金庫のデータのみを用いているため、借り手が信金から信金へスイッチする場合のみを想定しており、業態を越えてスイッチする場合は考慮していない。それも含めて推定するには、他業態のデータを加えればよいのだが、その場合貸出先企業の規模が中小に限定できないため断念した。この点については今後の課題としたい。

表1.1

都道府県	エリア	市町村					
北海道	札幌エリア	札幌市	当別町	小樽市	積丹町	古平町	仁木町
		余市町	赤井川村	夕張市	岩見沢市	新篠津村	北村
		栗沢町	由仁町	栗山町	月形町	美唄市	芦別市
		江別市	赤平市	三笠市	千歳市	追分町	滝川市
		浦臼町	新十津川町	雨竜町	砂川市	奈井江町	上砂川町
		歌志内市	恵庭市	北広島市	南幌町	長沼町	石狩市
		厚田村	浜益村	蘭越町	ニセコ町	真狩村	留寿都村
		喜茂別町	京極町	倶知安町	共和町	岩内町	泊村
		神恵内村					
新潟	新潟エリア	新潟市	京ヶ瀬村	水原町	横越町	亀田町	巻町
		西川町	黒埼町	三条市	下田村	柴町	新発田市
		笹神村	豊浦町	聖籠町	加治川村	紫雲寺町	中条町
		黒川村	新津市	小須戸町	加茂市	田上町	村上市
		関川村	荒川町	神林村	朝日村	山北町	粟島浦村
		燕市	岩室村	弥彦村	分水町	吉田町	中之口村
		寺泊町	五泉市	安田町	村松町	津川町	鹿瀬町
		上川村	三川村	両津市	相川町	佐和田町	金井町
		新穂村	畑野町	真野町	小木町	羽茂町	赤泊村
		白根市	味方村	潟東村	月潟村	豊栄市	
富山	富山・高岡エリア	富山市	大沢野町	大山町	舟橋村	上市町	立山町
		八尾町	婦中町	山田村	細入村	小杉町	下村
		高岡市	大門町	大島町	福岡町	新湊市	魚津市
		氷見市	滑川市	黒部市	宇奈月町	入善町	朝日町
		砺波市	城端町	平村	上平村	利賀村	庄川町
		井波町	井口村	福野町	福光町	小矢部市	
群馬	両毛エリア	足利市	佐野市	藤岡町	岩舟町	田沼町	葛生町
		桐生市	新里村	黒保根村	東村(勢多郡)	敷塚本町	笠懸町
		大間々町	太田市	尾島町	新田町	大泉町	館林市
		板倉町	明和町	千代田町	邑楽町		
	前橋・高崎エリア	前橋市	富士見村	大胡町	宮城村	粕川村	榛東村
		吉岡町	高崎市	榛名町	倉渕村	箕郷町	群馬町
		吉井町	玉村町	伊勢崎市	赤堀町	東村(佐波郡)	境町
		沼田市	高山村	白沢村	利根村	片品村	川場村

⁹ 但し、長崎に関しては最低値が1となるため、その前年の値の3を用いた。

¹⁰ 推定式は、以下通りである。

$$\sigma_{i,t+1} - \sigma_{i,t} = -(\sigma_{i,t} - \sigma_{i,t-1}) \frac{n}{n-1} s \alpha_1 + \alpha_1 \{ p_{i,t+1} - p_{i,t} - (\bar{p}_{i_Rival,t+1} - \bar{p}_{i_Rival,t}) \}$$

表1.1 (続き)

都道府県	エリア	市町村					
群馬	前橋・高崎エリア	月夜野町 赤城村 吾妻町 上野村 南牧村 草津町	水上町 子持村 藤岡市 神川町 甘楽町 六合村	新治村 小野上村 新町 神泉村 安中市	昭和村 伊香保町 鬼石町 富岡市 松井田町	渋川市 中之条町 万場町 妙義町 長野原町	北橘村 東村(吾妻郡) 中里村 下仁田町 嬬恋村
南関東	都心拠点地域(東京)	千代田区 渋谷区	中央区 豊島区	港区	新宿区	文京区	台東区
	小田原・平塚地域	平塚市 開成町 南足柄市	大磯町 箱根町 山北町	二宮町 真鶴町	小田原市 湯河原町	大井町 秦野市	松田町 中井町
	総武・京成沿線地域	墨田区	江東区	葛飾区	江戸川区	浦安市	
静岡	駿東エリア	沼津市 三島市 天城湯ヶ島町 伊東市 小山町 賀茂村	戸田村 伊豆長岡町 富士宮市 東伊豆町 下田市 裾野市	土肥町 修善寺町 芝川町 中伊豆町 河津町	清水町 函南町 身延町 富士市 南伊豆町	長泉町 韭山町 南部町 富士川町 松崎町	熱海市 大仁町 富沢町 御殿場市 西伊豆町
	静岡エリア	静岡市 島田市 川根町	岡部町 御前崎町 中川根町	本川根町 相良町 焼津市	清水市 榛原町 大井川町	蒲原町 吉田町 藤枝市	由比町 金谷町
	浜松エリア	浜松市 引佐町 小笠町 天竜市 浜北市	竜洋町 磐田市 菊川町 春野町	豊田町 浅羽町 大東町 豊岡村	舞阪町 福田町 袋井市 龍山村	雄踏町 掛川市 大須賀町 佐久間町	細江町 浜岡町 森町 水窪町
愛知県	名古屋地域	名古屋市 清洲町 蟹江町 津島市 大山市 東海市 日進市	西枇杷島町 新川町 十四山村 平和町 扶桑町 大府市 東郷町	豊山町 七宝町 飛島村 佐屋町 小牧市 知多市 長久手町	師勝町 美和町 弥富町 立田村 小牧市 尾張旭市	西春町 甚目寺町 瀬戸市 八開村 稲沢市 岩倉市	春日町 大治町 春日井市 佐織町 祖父江町 豊明市
	豊田・岡崎地域	豊田市 旭町 刈谷市 幡豆町	三好町 稲武町 東浦町 知立市	藤岡町 岡崎市 安城市 高浜市	小原村 幸田町 西尾市	足助町 額田町 一色町	下山村 碧南市 吉良町
大阪	都心拠点地域(大阪)	大阪市北区 大阪市港区	大阪市都島区 大阪市大正区	大阪市福島区 大阪市天王寺区	大阪市此花区 大阪市浪速区	大阪市中央区	大阪市西区
兵庫	神戸エリア	神戸市 北淡町 南淡町 滝野町 三木市 篠山市	淡路町 一宮町(津名郡) 芦屋市 中町 小野市	東浦町 五色町 加古川市 加美町 社町	明石市 緑町 稲美町 八千代町 東条町	洲本市 西淡町 播磨町 黒田庄町 三田市	津名町 三原町 西脇市 山南町 吉川町
	姫路エリア	姫路市 香寺町 一宮町(宍粟郡) 龍野市 三日月町	家島町 大河内町 波賀町 新宮町 赤穂市	夢前町 御津町 千種町 揖保川町 高砂市	神崎町 太子町 生野町 佐用町 加西市	市川町 山崎町 相生市 上月町	福崎町 安富町 上郡町 南光町
岡山	岡山・倉敷エリア	岡山市 赤坂町 長船町 金光町 直島町 成羽町 哲多町	御津町 熊山町 早島町 鴨方町 総社市 川上町 哲西町	建部町 吉井町 倉敷市 矢掛町 高梁市 備中町 備前市	加茂川町 佐伯町 山手村 真備町 有漢町 新見市 日生町	瀬戸町 牛窓町 清音村 玉野市 北房町 大佐町 吉永町	山陽町 邑久町 船穂町 灘崎町 賀陽町 神郷町 和気町
福岡	関門エリア	北九州市 直方市 田川市 方城町 豊津町 豊田町	芦屋町 小竹町 香春町 大任町 椎田町 豊浦町	水巻町 鞍手町 添田町 赤村 築城町 豊北町	岡垣町 宮田町 金田町 行橋市 中間市	遠賀町 若宮町 糸田町 犀川町 下関市	苅田町 若池町 川崎町 勝山町 菊川町

出所：「民力2000年版」

4.2 記述統計

データの記述統計を表2.1～表2.4に示した。表2.1は各年の貸出金利、表1.3は店舗数のデータに関する記述統計である。これによると、貸出金利の平均値は1991年に7.42%であったが、2002年には2.78%にまで低下している。店舗数は最小値が1～3、最大値が90～126と、規模の差が大きい、平均しておよそ20店舗程度である。また近年の金融再編の影響か、時系列的に保有店舗数の平均値は増加傾向にある。表2.3および表2.4は、それぞれ都道府県別、エリア別の貸出金利のデー

タに関する記述統計である。まず都道府県別について平均値でみると、全体は2%～4%で、宮崎の4.52%が最大、愛知の2.68%が最小値である。また高知の標準偏差が突出して大きく、続いて山梨、青森となっている。次にエリア別でみると、平均値は2%～3%で、標準偏差は札幌エリアは小さく、東京都心エリアは大きいことがわかる。但し、エリア別の記述統計は、スイッチング・コストの推定対象としたエリアのみを取り上げているので、相対的な評価に関して一定の留意が必要である。

表2.1 記述統計
—全国貸出金利(%)—

年	平均	最大	最小
1991	7.42	10.19	3.76
1992	6.54	10.49	3.53
1993	5.72	9.53	3
1994	5.1	8.82	3.13
1995	4.31	7.42	3.04
1996	3.7	6.49	2.77
1997	3.38	6.34	2.54
1998	3.16	5.99	1.67
1999	3.08	5.76	1.81
2000	3.01	5.92	2.09
2001	2.85	6.17	1.92
2002	2.78	6.96	1.51

データ出所：「全国信用金庫財務諸表」
(各年) 金融図書コンサルタント

表2.2 記述統計
—全国店舗数—

年	平均	最大	最小
1991	18.78	90	1
1992	19.27	91	1
1993	19.79	91	1
1994	20.69	92	1
1995	20.3	92	1
1996	21.05	92	1
1997	21.66	92	1
1998	21.9	102	1
1999	22.35	97	2
2000	22.91	126	2
2001	24.29	126	3
2002	25.91	124	3

データ出所：「全国信用金庫財務諸表」
(各年) 金融図書コンサルタント

表2.3 記述統計 —都道府県別貸出金利(1999年、%)—

都道府県名	平均	標準偏差	最大値	最小値	観察数
北海道	2.95	0.27	3.62	2.56	31
青森	4.05	0.64	4.65	3.07	5
岩手	3.05	0.21	3.49	2.86	7
宮城	3.50	0.04	3.56	3.44	6
秋田	3.76	0.21	3.94	3.46	4
山形	3.31	0.23	3.69	3.09	5
福島	3.19	0.19	3.56	2.98	8
茨城	3.10	0.28	3.52	2.85	5
栃木	3.14	0.17	3.45	2.90	8
群馬	3.01	0.16	3.27	2.81	11
埼玉	2.85	0.10	2.93	2.72	5
千葉	3.01	0.20	3.31	2.58	10
東京	2.96	0.26	3.54	1.86	37
神奈川	2.81	0.13	3.06	2.62	9
新潟	3.10	0.12	3.32	2.90	10
富山	2.93	0.28	3.50	2.56	11
石川	3.09	0.09	3.28	3.03	7
福井	2.88	0.15	3.03	2.63	7
山梨	3.20	0.72	3.89	2.45	3
長野	2.89	0.20	3.11	2.54	7
岐阜	2.77	0.15	3.00	2.57	8
静岡	2.73	0.13	2.94	2.55	15
愛知	2.68	0.18	3.12	2.45	17
三重	2.89	0.29	3.38	2.57	6
滋賀	2.78	0.14	2.95	2.65	4
京都	2.69	0.21	3.03	2.31	9
大阪	3.35	0.23	3.79	3.01	16
兵庫	2.80	0.18	3.09	2.50	13
奈良	2.99	0.17	3.17	2.85	3
和歌山	3.09	0.12	3.23	3.01	3
鳥取	3.24	0.18	3.44	3.10	3
島根	3.39	0.31	3.74	3.03	4
岡山	2.94	0.14	3.19	2.70	9
広島	3.00	0.25	3.32	2.62	5
山口	3.19	0.21	3.39	2.87	9
徳島	3.18	0.05	3.23	3.15	3
香川	2.94	0.13	3.09	2.85	3
愛媛	3.27	0.26	3.54	2.93	6
高知	4.38	1.95	5.76	3.00	2
福岡	3.10	0.20	3.41	2.82	14
佐賀	3.41	0.22	3.74	3.27	4
長崎	3.28	0.00	3.28	3.28	1
熊本	3.72	0.13	3.82	3.53	4
大分	3.59	0.14	3.91	3.47	8
宮崎	4.52	0.28	4.95	4.13	7
鹿児島	3.51	0.22	3.70	3.24	4
沖縄	3.78	0.46	4.11	3.46	2

データ出所：「全国信用金庫財務諸表」金融図書コンサルタント(1999)

表2.4 記述統計
ーエリア別貸出金利（1999年、％）ー

エリア名	平均	標準偏差	最大値	最小値	観察数
姫路	2.82	0.23	3.09	2.50	6
関門	3.15	0.21	3.41	2.85	5
神戸	2.78	0.13	3.00	2.64	7
前橋・高崎	3.00	0.17	3.27	2.81	9
名古屋	2.68	0.19	2.93	2.45	6
新潟	3.12	0.16	3.32	2.90	5
小田原・平塚	3.12	0.16	3.32	2.90	5
岡山・倉敷	2.97	0.12	3.19	2.83	8
岡毛	3.13	0.14	3.32	2.94	5
札幌	2.76	0.08	2.88	2.65	5
静岡	3.74	0.11	3.90	3.65	4
総武京成	3.08	0.15	3.25	2.98	3
駿東	2.81	0.11	2.93	2.66	6
都心大阪	3.36	0.25	3.65	3.03	6
都心東京	2.92	0.48	3.54	1.86	8
富山・高岡	2.93	0.28	3.50	2.56	11
豊田・岡崎	2.61	0.13	2.74	2.46	4

データ出所：「全国信用金庫財務諸表」金融図書コンサル
タント(1999)

4.3 推定結果

表3.1および表3.2はそれぞれ都道府県別、エリア別の推定結果である¹¹。概ね符号条件を満たし、一部を除いてスイッチング・コストsは有意に正の値が得られた。表3.3および表3.4はスイッチング・コストのみを一覧表にしたもので、それぞれ都道府県別、エリア別の結果を表す。まず、表3.5を見ていくと、符号条件を満たす結果については、平均値が1.255%、最大値は東京の4.169%、次に北海道の3.554%、大阪の2.104%と続く。最小値は長崎の0.162%で、続いて和歌山の0.459%、茨城の0.504%となっている。平均貸出金利と比較すると、愛知や静岡は金利が低く、スイッチング・コストが大きい。京都や岐阜は金利が低く、スイッチング・コストが小さい。大分は金利が高くスイッチング・コストが大きい。スイッチング・コストは貸し手にとってはレントであるので、貸出金利が低くスイッチング・コ

ストが大きい状態は、平均的に見て、借り手と貸し手双方にとって望ましいといえるだろう。すなわち愛知や静岡はこの点で望ましい金融環境と考えられる。

次に、都道府県別の区分が信用金庫の活動範囲としては広域である可能性があるため、エリア別の推定を行った。その結果が表3.4である。表3.3と表3.4を比較すると、都道府県単位からエリア単位に分析対象を絞ることによって新潟以外はスイッチング・コストが減少している。例えば、東京は都全体を推定対象とした場合、スイッチング・コストは4.169%であったが、エリアに絞って推定した結果、1.839%となった。スイッチング・コストには距離などの物理的なコストも含まれるため、推定対象地域を絞ることによってこのコストが一部除かれたと考えられる。リレーションシップ・バンキングのレントとしてのスイッチング・コストを推定するという本稿の主旨からすると、このような物理的なコストが除かれた値が分析対象として相応しい。しかし、エリア別推定はデータ数が減少し自由度が大きく低下するため、推定対象が限られるという難点がある。

次節では各地域の競争環境を概観し、推定したスイッチング・コストと比較する。

¹¹ 費用関数のクロス項は省略。

表3.1 スイッチング・コストの推定結果 ー都道府県別ー

	北海道	青森	岩手	宮城	秋田	山形
μy	0.954** (0.315)	8.104** (2.129)	-1.971 (1.057)	-5.18** (1.48)	-14.832** (1.919)	-12.939** (4.218)
μyy	-0.008 (0.018)	-0.402** (0.12)	0.16** (0.06)	0.332** (0.081)	0.901** (0.116)	0.794** (0.241)
μk	0.124** (0.015)	0.244** (0.017)	0.124** (0.016)	0.157** (0.022)	0.19** (0.027)	0.335** (0.021)
μn	0.413** (0.016)	0.349** (0.021)	0.415** (0.019)	0.391** (0.023)	0.382** (0.031)	0.25** (0.024)
s	3.554** (0.306)	1.264** (0.159)	0.86** (0.095)	1.195** (0.145)	0.337** (0.077)	1.025** (0.194)
$\alpha 1$	-0.2** (0.025)	-0.426** (0.074)	-0.399** (0.036)	-0.302** (0.035)	-0.432** (0.06)	-0.302** (0.056)
観察数	173	25	42	36	20	30
	福島	茨城	栃木	群馬	埼玉	千葉
μy	6.432** (1.811)	17.715** (2.766)	-8.652 (4.796)	-1.407 (1.097)	-24.181** (2.898)	-3.794 (2.222)
μyy	-0.296** (0.099)	-0.878** (0.145)	0.525* (0.266)	0.126* (0.060)	1.244** (0.144)	0.245 (0.118)
μk	0.241** (0.022)	0.053 (0.027)	0.241** (0.026)	0.199** (0.019)	0.363** (0.053)	0.167 (0.02)
μn	0.296** (0.025)	0.488** (0.032)	0.34** (0.025)	0.319** (0.020)	0.172** (0.058)	0.367 (0.024)
s	1.447** (0.253)	0.504** (0.1)	1.999** (0.36)	1.409** (0.187)	0.767** (0.078)	1.049 (0.188)
$\alpha 1$	-0.223** (0.03)	-0.25** (0.024)	-0.14** (0.019)	-0.313** (0.039)	-0.385** (0.041)	-0.27 (0.038)
観察数	47	24	46	55	27	47
	東京	神奈川	新潟	富山	石川	福井
μy	0.715** (0.123)	5.749** (0.379)	2.371 (1.57)	0.355 (0.394)	5.531** (0.69)	-5.248** (1.764)
μyy	0.007 (0.006)	-0.251** (0.02)	-0.085 (0.087)	0.027 (0.022)	-0.255** (0.038)	0.333** (0.098)
μk	0.161** (0.015)	0.176** (0.036)	0.172** (0.012)	0.236** (0.013)	0.222** (0.018)	0.257** (0.028)
μn	0.407** (0.016)	0.374** (0.037)	0.375** (0.013)	0.263** (0.016)	0.35** (0.02)	0.296** (0.031)
s	4.169** (0.264)	0.682** (0.104)	1.018** (0.115)	1.568** (0.177)	0.648** (0.064)	0.707** (0.173)
$\alpha 1$	-0.123** (0.008)	-0.353** (0.037)	-0.356** (0.041)	-0.306** (0.04)	-0.512** (0.047)	-0.377** (0.094)
観察数	214	51	60	66	39	38
	山梨	長野	岐阜	静岡	愛知	三重
μy	-90.658** (34.512)	0.799 (1.179)	0.703** (0.167)	0.985** (0.327)	0.811** (0.262)	6.078** (0.958)
μyy	4.803** (1.795)	0.004 (0.063)	0.006 (0.009)	-0.006 (0.017)	0 (0.013)	-0.299** (0.056)
μk	0.38** (0.027)	0.19** (0.031)	0.113** (0.02)	0.144** (0.014)	0.203** (0.016)	-0.023 (0.031)
μn	0.056 (0.04)	0.352** (0.033)	0.395** (0.02)	0.393** (0.015)	0.334** (0.019)	0.509** (0.041)
s	0.632 (0.474)	0.907** (0.124)	0.592** (0.077)	1.635** (0.151)	1.278** (0.155)	0.932** (0.098)
$\alpha 1$	-0.09** (0.017)	-0.367** (0.045)	-0.613** (0.077)	-0.319** (0.036)	-0.352** (0.051)	-0.427** (0.044)
観察数	15	42	45	88	204	34

注) *5%水準で有意、**1%水準で有意
下段 () 内は標準偏差

表3.1 スイッチング・コストの推定結果 ー都道府県別ー（続き）

	滋賀	京都	大阪	兵庫	奈良	和歌山
μy	-64.907** (13.704)	1.798** (0.369)	1.14* (0.501)	2.75** (0.353)	30.683** (10.31)	0.767 (3.952)
μyy	3.608** (0.747)	-0.051** (0.019)	-0.015 (0.026)	-0.099** (0.018)	-1.598** (0.554)	0.007 (0.211)
μk	0.078* (0.034)	0.133** (0.019)	0.196** (0.011)	0.166** (0.022)	0.216** (0.02)	0.308** (0.055)
μn	0.449** (0.035)	0.361** (0.023)	0.354** (0.014)	0.34** (0.026)	0.295** (0.022)	0.272** (0.051)
s	2.076** (0.221)	0.856** (0.101)	2.104** (0.178)	1.083** (0.153)	0.628** (0.091)	0.459** (0.081)
$\alpha 1$	-0.211** (0.037)	-0.343** (0.037)	-0.316** (0.034)	-0.266** (0.029)	-0.389** (0.043)	-0.686** (0.112)
観察数	24	38	84	71	18	16

	鳥取	島根	岡山	広島	山口	徳島
μy	-8.664* (3.555)	-7.161 (7.424)	5.538* (2.547)	1.508** (0.246)	0.387 (0.889)	-15.193** (1.153)
μyy	0.536** (0.195)	0.472 (0.425)	-0.27 (0.142)	-0.038** (0.013)	0.025 (0.05)	0.909** (0.066)
μk	0.235** (0.022)	0.148** (0.026)	0.2** (0.02)	0.17** (0.009)	0.109** (0.013)	0.17** (0.033)
μn	0.322** (0.022)	0.404** (0.022)	0.339** (0.022)	0.352** (0.011)	0.434** (0.014)	0.345** (0.029)
s	0.65** (0.095)	0.857** (0.184)	1.634** (0.264)	0.812** (0.092)	1.162** (0.202)	0.501** (0.093)
$\alpha 1$	-0.42** (0.057)	-0.238** (0.046)	-0.15** (0.019)	-0.424** (0.053)	-0.288** (0.047)	-0.404** (0.067)
観察数	18	20	55	29	54	17

	香川	愛媛	高知	福岡	佐賀	長崎
μy	-20.15** (1.287)	5.073** (0.465)	-315.553** (22.268)	4.061** (1.052)	10.286** (2.47673)	484.53** (58.2331)
μyy	1.149** (0.069)	-0.216** (0.025)	17.153** (1.205)	-0.196** (0.06)	-0.528** (0.140247)	-28.086** (3.387)
μk	0.219** (0.058)	0.218** (0.015)	0.123** (0.025)	0.206** (0.012)	0.181** (0.013553)	0.192** (0.024928)
μn	0.334** (0.063)	0.338** (0.017)	0.46** (0.026)	0.325** (0.016)	0.382** (0.014548)	0.335** (0.029929)
s	0.516** (0.058)	0.52** (0.066)	-1.84** (0.146)	1.863** (0.252)	0.816** (0.087484)	0.162 (0.132404)
$\alpha 1$	-0.565** (0.063)	-0.469** (0.058)	0.357** (0.06)	-0.193** (0.018)	-0.452** (0.048859)	-0.193** (0.014363)
観察数	18	33	12	80	24	6

	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄
μy	21.233** (2.56389)	2.176** (0.577989)	0.952 (0.903666)	3.143** (0.843218)	1227.07** (238.509)
μyy	-1.115** (0.140144)	-0.077* (0.033578)	-0.003 (0.050995)	-0.125** (0.045625)	-68.825** (13.3897)
μk	0.212** (0.021796)	0.17** (0.010438)	0.304** (0.031096)	0.149** (0.036823)	0.132** (0.038991)
μn	0.412** (0.02151)	0.389** (0.013365)	0.272** (0.034838)	0.422** (0.031708)	0.45** (0.045924)
s	1.407** (0.169193)	2.012** (0.30567)	1.053** (0.228263)	0.87** (0.089536)	-0.221 (0.1494)
$\alpha 1$	-0.263** (0.039029)	-0.187** (0.026471)	-0.216** (0.028906)	-0.501** (0.065091)	-0.418** (0.051463)
観察数	24	36	39	22	8

注) *5%水準で有意、**1%水準で有意
下段 () 内は標準偏差

表3.2 スイッチング・コストの推定結果 エリア別ー

	浜松	姫路	神戸	前橋	新潟	小田原
μy	-5.351* (2.473)	17.632** (1.841)	4.214** (0.401)	0.528 (0.912)	0.253 (1.324)	2.797* (1.327)
μyy	0.32* (0.129)	-0.861** (0.094)	-0.174** (0.021)	0.013 (0.05)	0.031 (0.073)	-0.1 (0.069)
μk	0.139** (0.026)	0.16** (0.03)	0.154** (0.027)	0.18** (0.019)	0.134** (0.023)	0.087 (0.066)
μn	0.402** (0.027)	0.36** (0.034)	0.34** (0.033)	0.345** (0.02)	0.447** (0.024)	0.421** (0.064)
s	0.371** (0.049)	0.711** (0.187)	0.698** (0.089)	1.363** (0.195)	0.648** (0.087)	0.293** (0.064)
$\alpha 1$	-0.853** (0.127)	-0.291** (0.051)	-0.417** (0.045)	-0.305** (0.043)	-0.54** (0.085)	-0.485** (0.051)
観察数	24	36	35	43	30	29

	両毛	札幌	総武京成	駿東	関門	名古屋
μy	-15.55** (1.122)	-4.628* (2.053)	0.395 (0.748)	3.74 (2.818)	-0.771 (3.953)	-1.109 (0.726)
μyy	0.896** (0.061)	0.296** (0.113)	0.026 (0.04)	-0.158 (0.148)	0.09 (0.219)	0.098** (0.038)
μk	0.218** (0.044)	0.182** (0.048)	0.149** (0.055)	0.208** (0.028)	0.137** (0.016)	0.221** (0.027)
μn	0.34** (0.044)	0.372** (0.056)	0.427** (0.06)	0.335** (0.028)	0.429** (0.02)	0.32** (0.032)
s	0.722** (0.08)	1.109** (0.112)	0.679** (0.159)	0.862** (0.14)	1.025** (0.205)	0.526** (0.067)
$\alpha 1$	-0.462** (0.048)	-0.331** (0.036)	-0.529** (0.128)	-0.34** (0.056)	-0.307** (0.06)	-0.632** (0.089)
観察数	30	30	22	36	26	36

	富山	岡山・倉敷	豊田	静岡	都心拠点大阪	都心拠点東京
μy	0.357 (0.394)	11.793** (4.426)	7.477** (1.056)	0.675 (10.624)	-0.046 (0.435)	1.201* (0.546)
μyy	0.027 (0.022)	-0.616* (0.247)	-0.326** (0.052)	0.005 (0.585)	0.047* (0.023)	-0.018 (0.028)
μk	0.236** (0.013)	0.203** (0.015)	0.18** (0.038)	0.213** (0.068)	0.196** (0.013)	0.206** (0.033)
μn	0.263** (0.016)	0.33** (0.015)	0.336** (0.038)	0.328** (0.074)	0.356** (0.017)	0.321** (0.031)
s	1.567** (0.177)	-5.827** (0.489)	0.4** (0.06)	0.904** (0.113)	0.836** (0.102)	1.839** (0.214)
$\alpha 1$	-0.306** (0.04)	-0.287** (0.052)	-0.65** (0.078)	-0.367** (0.045)	-0.497** (0.075)	-0.258** (0.034)
観察数	66	61	24	23	36	48

注) *5%水準で有意、**1%水準で有意
下段 () 内は標準偏差

表3.3 都道府県別スイッチング・コスト一覧（降順）

都道府県名	スイッチング・コスト（％）
東京	4.169
北海道	3.554
大阪	2.104
滋賀	2.076
大分	2.012
栃木	1.999
福岡	1.863
静岡	1.635
岡山	1.634
富山	1.568
福島	1.447
群馬	1.409
熊本	1.407
愛知	1.278
青森	1.264
宮城	1.195
山口	1.162
兵庫	1.083
宮崎	1.053
千葉	1.049
山形	1.025
新潟	1.018
三重	0.932
長野	0.907
鹿児島	0.87
岩手	0.86
島根	0.857
京都	0.856
佐賀	0.816
広島	0.812
埼玉	0.767
福井	0.707
神奈川	0.682
鳥取	0.65
石川	0.648
山梨	0.632
奈良	0.628
岐阜	0.592
愛媛	0.52
香川	0.516
茨城	0.504
徳島	0.501
和歌山	0.459
秋田	0.337
長崎	0.162
沖縄	-0.221
高知	-1.84

注） 網掛け部分は符号条件を満たす地域

表3.4 エリア別スイッチング・コスト一覧（降順）

エリア名	スイッチング・コスト（％）
浜松	0.371
両毛	0.722
前橋・高崎	1.363
姫路	0.711
新潟	0.648
名古屋	0.526
豊田・岡崎	0.4
富山・高岡	1.567
都心拠点東京	1.839
都心拠点大阪	0.836
総武京成	0.679
駿東	0.862
静岡	0.904
札幌	1.109
神戸	0.698
関門	1.025
小田原・平塚	0.293
岡山・倉敷	-5.827

注） 網掛け部分は符号条件を満たす地域

表3.5 記述統計－都道府県別スイッチング・コスト（％）－

全体	
平均	1.067
分散	0.792
標準偏差	0.89
最大値	4.169
最小値	-1.84
網掛け部分のみ	
平均	1.255
分散	0.738
標準偏差	0.859
最大値	4.169
最小値	0.162

4.4 スwitchング・コストと競争環境

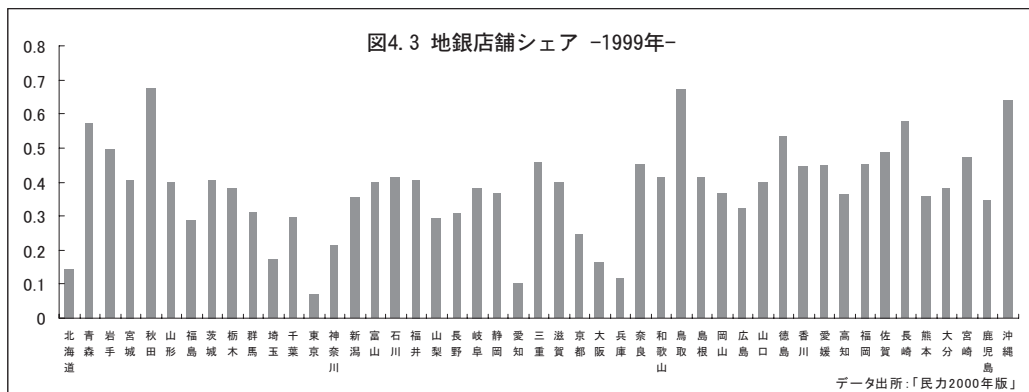
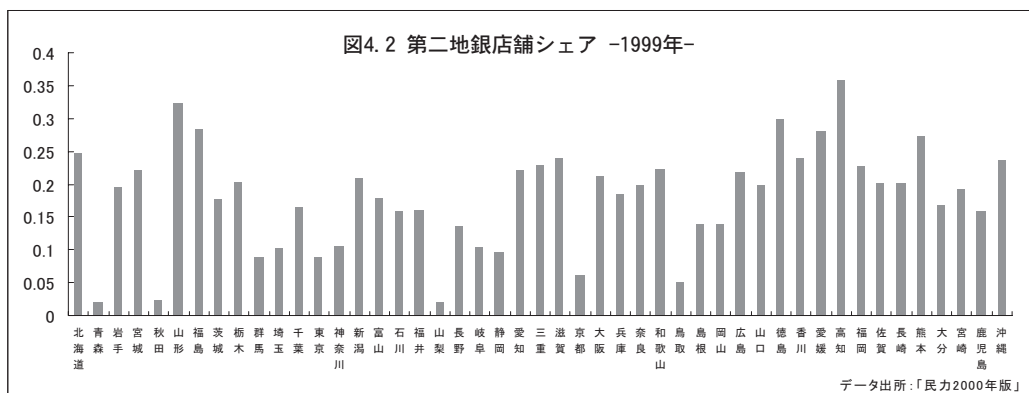
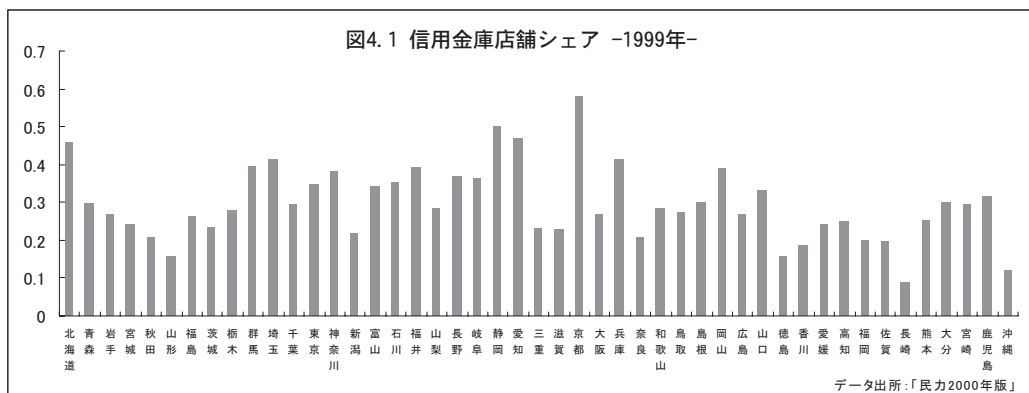
市場構造が競争的であるとき、スイッチング・コストの大小にどう関わるのか。競争的な市場においてスイッチング・コストが小さくなるという場合は、ライバル銀行が多く存在し銀行が独占的に企業を囲い込むことが容易でない、という説明ができる。逆に、スイッチング・コストが大きくなるという場合は、競争的な市場においてこそライバルに簡単にスイッチできないよう、銀行は企業との関係構

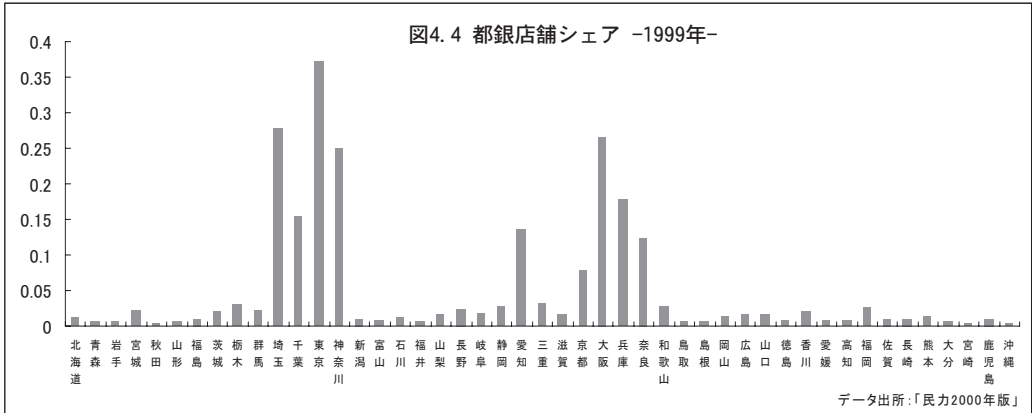
築に励み、その結果、スイッチング・コストすなわちリレーションシップ・バンキングのレントが大きくなる、という説明ができる。どちらが成立するかは実証的な問題であり、本節ではこの点についておおまかな回答を提示したい。市場構造を示す指標を表4.1の1～6のように設定した。これらの変数を中心に以下では信用金庫の競争環境とスイッチング・コストに関して概観する。

表4.1

■他業態との競争を表す指標
1. 店舗数別信金シェア
2. 可住面積100km ² あたり他業態店舗数
3. 従業員300人未満企業1000社あたり他業態店舗数
■信用金庫間の競争を表す指標
4. 可住面積100km ² あたり信金数
5. 従業員300人未満企業1000社あたり信金数
■全金融機関間の競争を表す指標
6. 店舗数別ハーフィンダール指数

まず都道府県別データより作成した図4.1～図4.4によって他業態との競争環境を概観してみよう。図4.1および図4.3を見ると、信金シェアが低い都道府県は、山形、徳島、長崎、沖縄で、これらの県は地銀のシェアが高いことがわかる。





参考に、図4.5～図4.8において各業態の信金との関係を見てみると、都銀は補完的な、地銀および第二地銀は代替的な関係にあることがわかる。図4.9は一定面積および企業数あたりの他業態の店舗数を示している。まず面積あたりの他業態店舗数については、東京、大阪が突出して多く、神奈川、福岡と続く。次に、信用金庫の潜在的顧客として従業員数300人未満企業を想定し、その企業数1000社に対する他業態の店舗数を示した。企業数あたりの他業態の店舗数は山形、長崎、鳥取、徳島、香川、山梨といった非都市圏が大きな値を示しており、面積あたりの店舗数から一変して、都市圏が比

較的小さい値となっている。非都市圏においては総じて金融機関の店舗数以上に需要側である企業数が寡少である影響が出ていと考えられる。次に、信用金庫間の競争環境について、図4.10をみると、東京、大阪、京都は一定面積あたり信用金庫数が多く、富山、福井、大分は企業1000社あたり信用金庫数が多い。やはりこちらも、面積当たりでは都市圏が、企業数当たりでは非都市圏が大きな値となっている。東京と大阪は他業態店舗数および信金数両方において大きな値となっており、他業態、信金どうしともに激しい競争環境にあることがわかる。

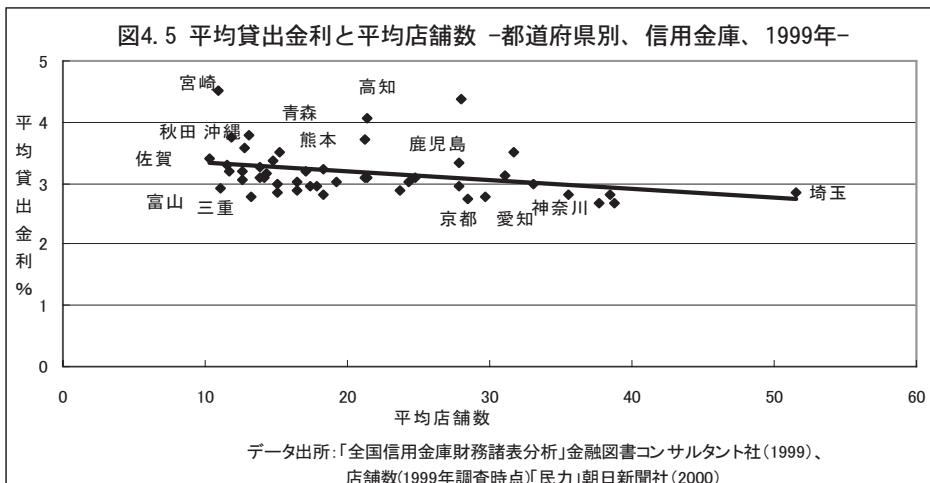


図4.6 平均貸出金利と信用金庫数 -都道府県別、信用金庫、1999年-

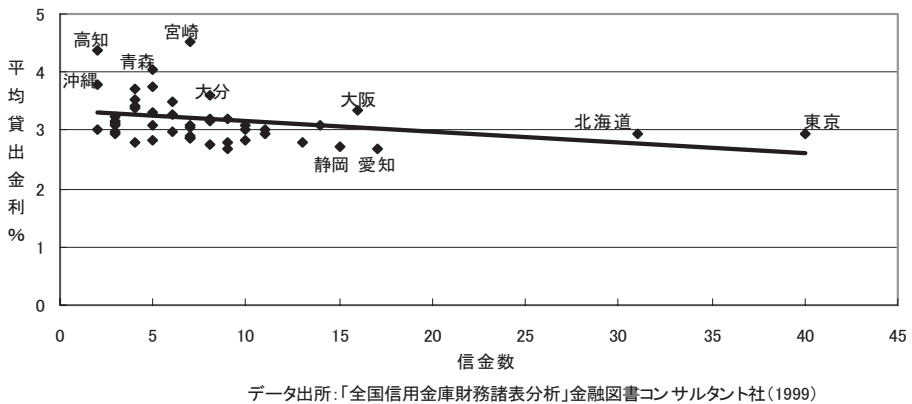


図4.7 貸出金利の分散と信金数
-都道府県別、信用金庫、1999年、高知県除く(分散 $1.91 \cdot \text{信金数}^2$)-

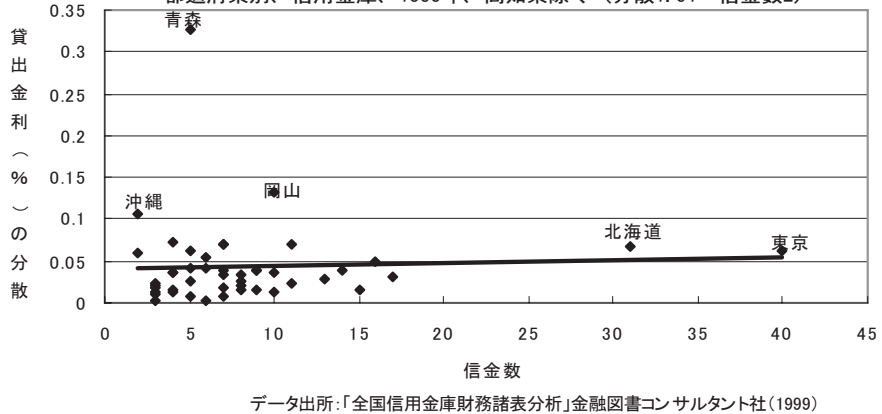
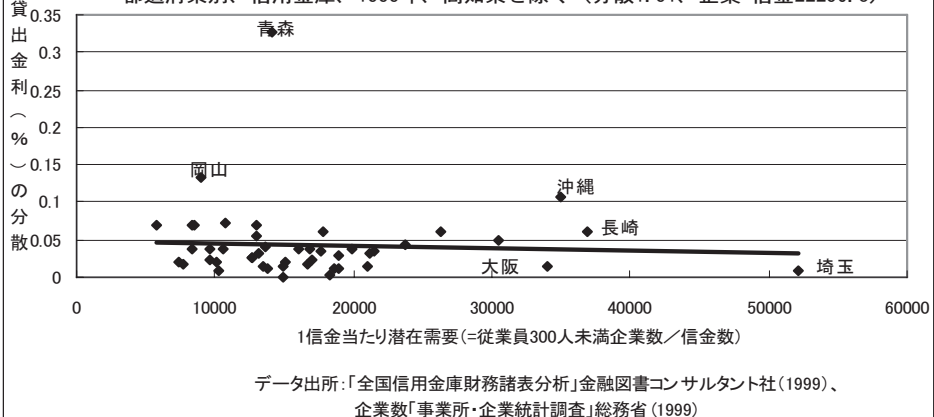


図4.8 貸出金利の分散と1信金当たり潜在需要
-都道府県別、信用金庫、1999年、高知県を除く(分散 $1.91 \cdot \text{企業-信金}^2$)-



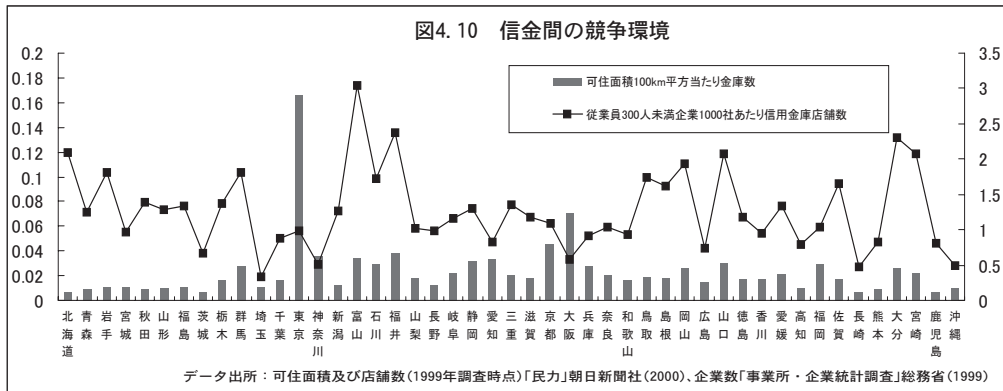
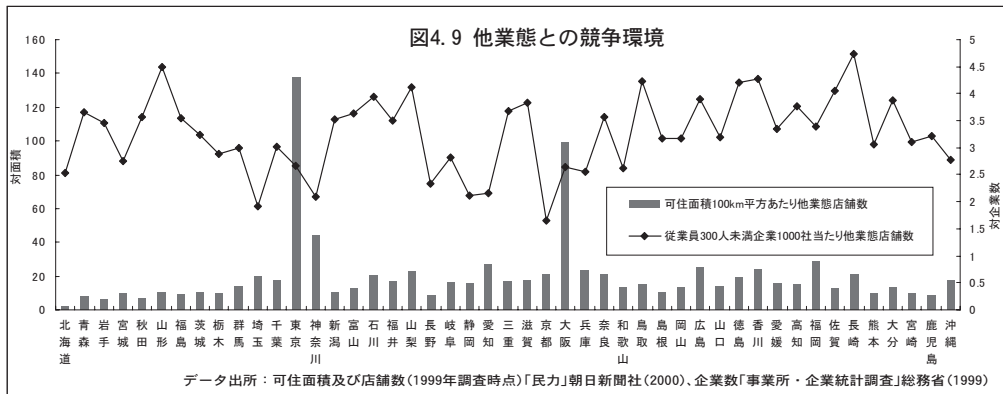


表4.2、表4.3は、それぞれ各都道府県、各エリアの店舗数別ハーフィンダール指数¹²を示す。図4.11にみるように、埼玉、神奈川、愛知、京都は信金の平均保有店舗数が全国平均よりも多い地域であるが貸出金利は平均もしくはそれ以下である。これらの県についてハーフィンダール指数をみると、京都以外は競争型となっており、大規模な信金が存在する一方他業

態との競争が激しく、独占的な金利設定が容易でないことがうかがわれる。京都については、ハーフィンダール指数から判断して競争的な市場とはいえないが、一定面積あたり信用金庫数が多く、信金間の競争条件が厳しいことが推測される。以上の結果をまとめたものが表4.4である。

¹² 都銀、地銀、第二地銀、信金、信組の都道府県別およびエリア別店舗数によって算出した。データ作成手順は4.1.1章とほぼ同様で、各個別信用金庫の保有店舗住所を基に、その店舗を都道府県別およびエリア区分別に振り分けた。

表4.2 店舗数ハーフィンダー指数
(都道府県別)

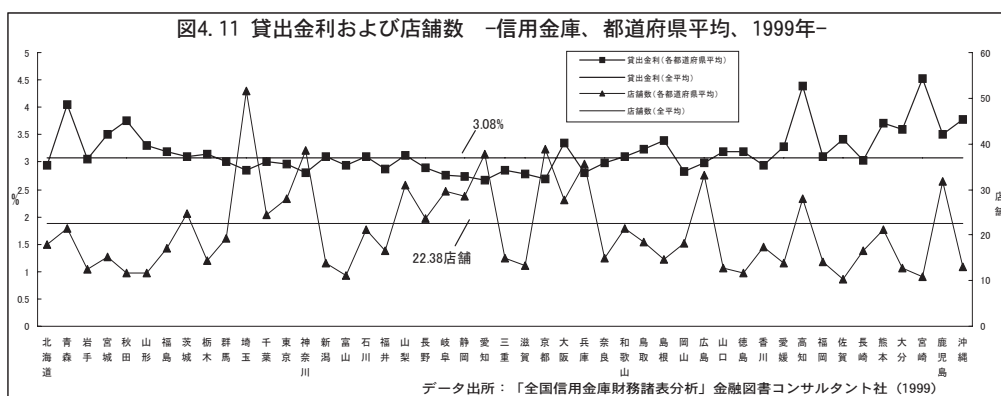
高度寡占型 (I) H.I.=3000～	
—	
高度寡占型 (II) H.I.=1800～3000	
佐賀	H.I.=1838
大分	H.I.=1843
青森	H.I.=1856
福井	H.I.=1864
石川	H.I.=1885
香川	H.I.=1900
熊本	H.I.=2051
鹿児島	H.I.=2083
愛媛	H.I.=2138
秋田	H.I.=2219
滋賀	H.I.=2290
山梨	H.I.=2364
和歌山	H.I.=2403
島根	H.I.=2427
高知	H.I.=2487
奈良	H.I.=2487
鳥取	H.I.=2515
徳島	H.I.=2532
宮崎	H.I.=1913
長崎	H.I.=2665
沖縄	H.I.=2793
低位寡占型 (I) H.I.=1400～1800	
三重	H.I.=1628
長野	H.I.=1629
栃木	H.I.=1631
宮城	H.I.=1656
山口	H.I.=1660
茨城	H.I.=1691
京都	H.I.=1720
岩手	H.I.=1727
低位寡占型 (II) H.I.=1000～1400	
新潟	H.I.=1029
福島	H.I.=1053
千葉	H.I.=1071
福岡	H.I.=1185
岐阜	H.I.=1196
広島	H.I.=1246
富山	H.I.=1322
岡山	H.I.=1327
山形	H.I.=1366
競争型 (I) H.I.=500～1000	
兵庫	H.I.=530
北海道	H.I.=556
神奈川	H.I.=683
埼玉	H.I.=752
静岡	H.I.=814
群馬	H.I.=923
競争型 (II) H.I.=0～500	
東京	H.I.=388
愛知	H.I.=444
大阪	H.I.=462

表4.3 店舗数ハーフィンダー指数
(エリア別)

高度寡占型 (I) H.I.=3000～	
—	
高度寡占型 (II) H.I.=1800～3000	
—	
低位寡占型 (I) H.I.=1400～1800	
小田原・平塚地域	H.I.=1479
浜松エリア	H.I.=1637
低位寡占型 (II) H.I.=1000～1400	
両毛エリア	H.I.=1068
姫路エリア	H.I.=1068
新潟エリア	H.I.=1122
関門エリア	H.I.=1224
豊田・岡崎地域	H.I.=1271
静岡エリア	H.I.=1278
富山・高岡エリア	H.I.=1317
岡山・倉敷エリア	H.I.=1324
競争型 (I) H.I.=500～1000	
総武・京成沿線地域	H.I.=600
名古屋地域	H.I.=615
神戸エリア	H.I.=667
駿東エリア	H.I.=783
札幌エリア	H.I.=797
前橋・高崎エリア	H.I.=977
競争型 (II) H.I.=0～500	
都心拠点地域 (大阪)	H.I.=428
都心拠点地域 (東京)	H.I.=490

表4.4

■他業態との競争を表す指標		都道府県名
1. 店舗数別信金シェア	低い	長崎、沖縄
2. 可住面積100km ² あたり他業態店舗数	多い	東京、大阪、神奈川
3. 従業員300人未満企業1000社あたり他業態店舗数	多い	山形、長崎
■信用金庫間の競争を表す指標		都道府県名
4. 可住面積100km ² あたり信金数	多い	東京、大阪、京都
5. 従業員300人未満企業1000社あたり信金数	多い	富山、福井、大分
■全金融機関間の競争を表す指標		都道府県名
6. 店舗数別ハーフィンダー指数	低い	東京、大阪、愛知兵庫、北海道、群馬、神奈川、埼玉、静岡



さらに、以上の都道府県別競争環境とスイッチング・コストの推定結果とを比較すると、以下のようにまとめられる。

東京、大阪は表4.4の指標 2、4、6 の結果から、他業態および信金間両方において競争的な状態にあると推測されるが、信金間におけるスイッチング・コストはそれぞれ4.169%、2.104%と他の地域に比べ非常に高い値である。京都は指標4から信金間において競争的な状態にあると推測され、信金間におけるスイッチング・コストは平均値よりも低い値となっている。神奈川は指標2、6より他業態との間において競争的な状態にあると推測され、信金間のスイッチング・コストは0.682%と低い値となっている。北海道は指標6から全体として競争的な状態にありスイッチング・コストは3.554%と非常に高い値である。富山、大分は指標5より信金間において、企業数が寡少なため競争的な状態にあり、スイッチング・コストはそれぞれ1.568%、2.012%と平均よりも高い値である。長崎は指標1、3より信金のシェアが低く、他業態との関係において企業数が寡少なため競争的な状態にあり、ス

イッチング・コストは0.162%で、（符号条件を満たす結果の中で）最低値となっている。愛知、静岡は指標6より全体として競争的な状態にありスイッチング・コストはそれぞれ1.278%、1.635%となっており、平均よりも高い値が得られた。

次にエリア別のハーフィンダール指数とスイッチング・コストを比較する¹³。都心拠点東京エリア、富山・高岡エリア、前橋・高崎エリアのスイッチング・コストはそれぞれ、1.839%、1.567%、1.363%となっており、都道府県別平均1.255%を目安とすると高い値となっている。都心拠点東京エリア、前橋・高崎エリアのハーフィンダール指数は競争型に分類され、富山・高岡エリアは低位寡占型に分類される。小田原はスイッチング・コストが符号条件を満たす結果の中で最低値である0.293%となっているが、市場構造は低位寡占型となっている。

以上の分析結果から冒頭に述べた「市場構造が競争的であるとき、スイッチング・コストの大小にどう関わるのか」については、都道府県及びエリアによって異なった結果になり、競争的であるから

¹³ 表4.4の指標1～5について、エリア別データは相対比較ができないため、ハーフィンダール指数のみを競争環境の指標として用いる。

といってスイッチング・コストが小さくなる、あるいは大きくなるということを断定することはできない。しかし、競争圧力によるリレーションシップ・バンキングのレント（＝スイッチング・コスト）の減少は必ずしも妥当しないという、Boot (2000)や青木 (2001)の指摘に反しない結果が得られたともいえる。これはリレーションシップ・バンキングをビジネスモデルとする地域金融機関経営の方向性を示す論拠となりえよう。

5. おわりに

本稿は、Kim, Kliger, and Vale (2003)モデルを基に、銀行貸出のスイッチング・コストを信用金庫のパネルデータを用いて都道府県別およびエリア別に推定した。さらに推定したスイッチング・コストとハーフィンダール指数などの競争環境を示す指標と比較することにより、「市場構造が競争的であるとき、スイッチング・コストの大小にどう関わるのか。」という問いに大まかな回答を提示した。その結果、一部符号条件を満たさなかったが概ね正で有意なスイッチング・コストが推定された。都道府県別推定によるスイッチング・コストの平均値は1.255%であった。また市場構造が競争的であるときの影響については、都道府県、エリアによって異なる結果となった。すなわち市場構造が競争的であるとき、必ずしもスイッチング・コストが大きい、小さいというどちらか一方には断定はできない。しかし、市場が競争的である地域においてスイッチング・コストが高い値となる結果が得られ、言い換えれば競争が激しい環境においてリレーションシップ・

バンキングのレントが高いと推測される地域が存在するという結果が得られた。この結果は、リレーションシップ・バンキングが競争的な市場において比較優位があるモデルであることの論拠となりえるだろう。但し、データの制約等で様々な課題が残されているので、今後改善していきたい。

参考文献

- 青木昌彦 (2001)「比較制度分析に向けて」NTT出版株式会社。
- 中小企業庁 (2003)「中小企業白書2003年版」。
- 丸山雅祥・成生達彦 (1997)「現代のミクロ経済学」創文社。
- 村本孜 (2005)「リレーションシップ・バンキングと金融システム」東洋経済新報社。
- 由里宗之 (2003)「リレーションシップ・バンキング入門」金融財政事情研究会。
- Akhigbe,A. and McNulty,E.J. (2003) "The profit efficiency of small US commercial banks" Journal of Banking & Finance,Vol.27,pp.307-325.
- Allen,F. and Gale,D.(2001) "Comparing Financial Systems" The MIT Press.
- Berger,A.,Miller,N.,Petersen,M.,Rajan,R.,and Stein,J.(2004) "Does function follow organizational form? Evidence from the lending practices of large and small banks" NBER Working Paper,No.8752.
- Berger,A. and Udell,G.(2003) "The future of relationship lending" in Benton,E.,ed." The future of banking" Quorum Books, Westport,

- Conennecticut.
- Bharath,S.,Dahiya, S.,Saunders,A.,and Srinivasan,A. (2004) "So what do I get? The bank's view of lending relationships" Federal Reseave Bank of Chicago proceedings,May,pp.436-437.
- Boot,A.(2000) "Relationship Banking: What do we know • " Journal of Financial Intermediation,Vol.9,pp.7-25.
- Boot,A. and Thakor,A.(2000) "Can relationship banking survive competition? "The Journal of Finace, Vol.55,pp.679-713.
- Chemmanur,T. and Fulghieri,P.(1994) "Reputation, Renegotiation, and the Choice between Bank Loans and Publicly Traded Debt" Review of Financial Studies,Vol.7.
- Farrell,J. and Klemperer,P.(2004) "Coordination and Lock-In: Competition with Switching Costs and Network Effects" Preliminary draft chapter for Handbook of Industrial Organization, Vol 3.
- Kim,M.,Kliger,D.,and Vale,B. (2003) "Estimating switching costs and oligopolistic behavior" Journal of financial intermediaion,Vol.12,pp.25-56.
- Klemperer,P.(1995) "Competition when consumers have switching costs: an overview with applications to industrial organization, macroeconomics, and international trade" Review of Economic Studies,Vol.62,pp.515-539.
- Ongena, Steven and Smith, David, C., Bank relationships: A review, in Harker, Patrick T. and Zenios, Stavros A., ed., Performance of Financial Institutions: Efficiency, Innovation, Regulation, Cambridge University Press, 2000.
- Rajan,R.(1992) "Insiders and Outsiders: The choice between Informed and arm's length debt" Journal of Finance,Vol.47,no4,pp.1376-1400.
- Sharpe,S.(1990) "Asymmetric Information, Bank Lending,and Implicit Contracts:AstylizedModel of Customer Relationships" Journal of Finance, Vol45,pp.1069-1087.
- Stein,J.(2002) "Information production and capital allocation:Decentralized verses Hierarchical firms" The Journal of Finance,Vol.57,pp.1891-1921.
- 【補論】**
- Kim, Kliger, and Vale (2003)モデルの概要を以下に述べる。このモデルは、 n 銀行の寡占市場を仮定し、企業が今期どの銀行から借り入れるかに関する決定は、前期の借入先を所与とする条件付き確率で表され、それは取引銀行と他行が提示する金利および取引銀行の変更に伴うスイッチング・コストの関数として定

¹⁴ "→"は取引銀行の推移を示し、このようにある状態からある状態へ推移する確率は推移確率と呼ばれる。

義する。具体的には、 $t-1$ 期に銀行 i から借入れた企業が、 t 期においても銀行 i にとどまる確率 $\text{Pr}_{i \rightarrow i, t}$ ¹⁴ と、 i 以外の銀行 i_Rival から銀行 i へスイッチする確率 $\text{Pr}_{i_Rival \rightarrow i, t}$ は、 t 期の銀行 i の金利 $p_{i, t}$ と、他行 i_Rival の金利ベクトル $P_{i_Rival, t}$ およびスイッチング・コスト s (ベクトルは S) の関数で定義され、簡単化のためマルコフ過程に従うと仮定す

$$y_{i, t} = (y_{i, t-1} \text{Rr}_{i \rightarrow i, t} + y_{i_Rival, t-1} \text{Rr}_{i_Rival \rightarrow i, t}) g_t \quad (1)$$

$$\text{where } \text{Rr}_{i \rightarrow i, t} = f\{p_{i, t}, p_{i_Rival, t} + S\}, \text{Rr}_{i_Rival \rightarrow i, t} = \sum_{j \neq i} \left(f\{p_{i, t} + s, p_{i_Rival, t} + S_j\} \cdot \frac{y_{j, t-1}}{\sum_{k \neq i} y_{k, t-1}} \right) \quad (15)$$

このモデルでは企業が借入先を変更する際、必ずスイッチング・コスト s が発生するため、他行の金利に s を加えたものと現在の取引銀行の金利との比較によってスイッチするかどうかを決定する。ただしスイッチング・コストは本来、個々の企業ごとに異なるものだが、ここでは一定としているため平均的な値として捉えられる。スイッチング・コストを推計

る。(1)式に示す、銀行 i に対する t 期の需要 $y_{i, t}$ は、自行にとどまる需要 ($= y_{i, t-1} \text{Pr}_{i \rightarrow i, t}$) と他行からスイッチしてくる需要 ($= y_{i_Rival, t-1} \text{Pr}_{i_Rival \rightarrow i, t}$) の和に、通時的な需要量の変化を表す市場の成長率 g_t ($\equiv \frac{\sum y_{i, t}}{\sum y_{i, t-1}}$) を乗じたものとして定式化する。

可能なものにする工夫として、このモデルでは $\text{Pr}_{i \rightarrow i, t}$ および $\text{Pr}_{i_Rival \rightarrow i, t}$ をそれぞれ以下のように一次線形近似している。

$$\text{ただし } \frac{\partial \text{Pr}_{i \rightarrow i, t}}{\partial p_{i, t}} < 0, \frac{\partial \text{Pr}_{i_Rival \rightarrow i, t}}{\partial p_{i, t}} < 0, \\ \frac{\partial \text{Pr}_{i \rightarrow i, t}}{\partial p_{i_Rival, t}} > 0, \frac{\partial \text{Pr}_{i_Rival \rightarrow i, t}}{\partial p_{i_Rival, t}} > 0 \text{ なの} \\ \text{で、} \alpha_1 < 0, \alpha_2 > 0 \text{ である。}$$

$$\begin{aligned} \text{Rr}_{i \rightarrow i, t} &= \alpha_i^0 + \alpha_1(p_{i, t} + s) + \alpha_2 \left(\frac{\sum_{j \neq i} p_{j, t}}{n-1} + \frac{(n-2)s}{n-1} \right) \\ &= \alpha_i^0 + \alpha_1(p_{i, t} + s) + \alpha_2 \left(\bar{p}_{i_Rival, t} + \frac{n-2}{n-1} s \right) \end{aligned} \quad (3)$$

ただし、 α_i^0 は銀行の特徴を表す定数項で、 $\bar{p}_{i_Rival, t}$ は銀行 i のライバル銀行

の平均金利を表す。 $\alpha_2 = -\alpha_1$ を仮定すると、(2)、(3)式はそれぞれ、

¹⁴ Pr の右辺 $\frac{y_{j, t-1}}{\sum_{k \neq i} y_{k, t-1}}$ は、ライバル銀行 i_Rival の借り手の中からランダムに選ばれたある企業が、 $t-1$ 期において (ライバル銀行 i_Rival の一つである) 銀行 j の借り手であった確率を示している。同じく右辺の $f\{p_{i, t} + s, p_{i_Rival, t} + S_j\}$ は、これのみでは特定のライバル銀行 j から銀行 i への推移確率 ($\text{Pr}_{j \rightarrow i, t}$) を意味するが、 $\frac{y_{j, t-1}}{\sum_{k \neq i} y_{k, t-1}}$ を乗じ、銀行 i 以外について和をとることによってライバル銀行を不特定化している。また、 S は $(n-1)$ 次の単位ベクトルにスカラー s を乗じたもので、 S_j は j 番目の成分が0である ($j \rightarrow j$ ならスイッチング・コストがかからない) ことを示す。

$$\text{Rr}_{iR \rightarrow i,t} = \alpha_0^i + \alpha_1 (p_{i,t} - \bar{p}_{i_Rival,t} - s) \quad (4)$$

$$\text{Rr}_{i_Rival \rightarrow i,t} = \alpha_0^i + \alpha_1 \left(p_{i,t} - \bar{p}_{i_Rival,t} + \frac{s}{n-1} \right) \quad (5)$$

となる。これらを (1) 式に代入し、さらに市場全体の需要 y_t で除すと、 t 期の銀

行 i のシェア $\sigma_{i,t}$ の関数である下式が導出される。

$$\sigma_{i,t} = -\sigma_{i,t-1} \frac{n}{n-1} s \alpha_1 + \alpha_0^i + \alpha_1 \left(p_{i,t} - \bar{p}_{i_Rival,t} + \frac{s}{n-1} \right) \quad (6)$$

以上が企業の銀行選択行動を記述したものがある。導出された (6) 式は推定式の一つで、需要サイドの条件式として理解できる。一方、供給サイドの銀行行動の条件式は、利潤の割引現在価値最大化の一階の条件を解くことによって示される。任意の時点 (τ 期) において銀行は利潤の割引現在価値 $V_{i,t} = \sum_{t=\tau}^{\infty} \delta^{t-\tau} \pi_{i,t}$ を最大

化する。ただし δ は割引率を示し、利潤は $\pi_i \equiv y_{i,t} p_{i,t} - c_{i,t}$ と定義され、 $c_{i,t} = c\{w_{i,t}, y_{i,t}\}$ は費用関数、 $y_{i,t}$ は生産量、 $w_{i,t}$ は要素価格ベクトルを表している。(1)式にあるように、銀行の今期の利潤は前期の金利にも依存するので、一階の条件は次の(7)、(8)式の二式である。

$$\frac{\partial V_{i,\tau}}{\partial p_{i,\tau}} = y_{i,\tau} + \sum_{t=\tau}^{\infty} \delta^{t-\tau} \left(p_{i,t} - \frac{\partial c_{i,t}}{\partial y_{i,\tau}} \right) \frac{\partial y_{i,t}}{\partial p_{i,\tau}} = 0 \quad (7)$$

$$\frac{\partial V_{i,\tau}}{\partial p_{i,\tau+1}} = y_{i,\tau+1} + \sum_{t=\tau}^{\infty} \delta^{t-\tau+1} \left(p_{i,t} - \frac{\partial c_{i,t}}{\partial y_{i,t}} \right) \frac{\partial y_{i,t}}{\partial p_{i,\tau+1}} = 0 \quad (8)$$

上式から導出される¹⁶ 銀行サイドの条件を表す式は、

$$pcm_{i,t} = -\delta \sigma_{i,t+1} \frac{n}{n-1} s g_{t+1} - \frac{\sigma_{i,t}}{\alpha_1} \quad \text{where} \quad pcm_{i,t} \equiv p_{i,t} - \frac{\partial c_{i,t}}{\partial y_{i,t}} \quad (9)$$

である。

¹⁶ (9) 式の導出過程を以下に示す。(7)、(8)式は任意の線形結合においても成立する。よって任意の $dp_{i,\tau}$ 、 $dp_{i,\tau+1}$ において、条件式 $\frac{\partial V_{i,\tau}}{\partial p_{i,\tau}} dp_{i,\tau} + \frac{\partial V_{i,\tau}}{\partial p_{i,\tau+1}} dp_{i,\tau+1} = 0$ が成立する。そこで $y_{i,\tau+1}$ が一定となるような $dp_{i,\tau}$ 、 $dp_{i,\tau+1}$ を選択すると $\frac{\partial y_{i,\tau+1}}{\partial p_{i,\tau}} dp_{i,\tau} + \frac{\partial y_{i,\tau+1}}{\partial p_{i,\tau+1}} dp_{i,\tau+1} = 0$ となる。これに $\frac{\partial y_{i,\tau+1}}{\partial p_{i,\tau}} = -y_{\tau-1} \alpha_1 \frac{n}{n-1} s g_{\tau} g_{\tau+1}$ と $\frac{\partial y_{i,\tau+1}}{\partial p_{i,\tau+1}} = -y_{\tau-1} \alpha_1 s g_{\tau} g_{\tau+1}$ を代入すると、 $dp_{i,\tau+1} = dp_{i,\tau} \frac{n}{n-1} \alpha_1 s$ が得られる。ところで、条件式 $\frac{\partial V_{i,\tau}}{\partial p_{i,\tau}} dp_{i,\tau} + \frac{\partial V_{i,\tau}}{\partial p_{i,\tau+1}} dp_{i,\tau+1} = 0$ は $y_{i,\tau+1}$ が一定なので、 $\frac{\partial \pi_{i,t}}{\partial p_{i,\tau}} dp_{i,\tau} + \delta y_{i,\tau+1} dp_{i,\tau+1} = 0$ と表せる。これに先述の $dp_{i,\tau+1} = dp_{i,\tau} \frac{n}{n-1} \alpha_1 s$ を代入しとめると、 $y_{i,\tau} + \left(p_{i,\tau} - \frac{\partial c_{i,\tau}}{\partial y_{i,\tau}} \right) \frac{\partial y_{i,\tau}}{\partial p_{i,\tau}} + \delta y_{i,\tau+1} \frac{n}{n-1} \alpha_1 s = 0$ となり、 $\frac{\partial y_{i,\tau}}{\partial p_{i,\tau}} = y_{\tau-1} \alpha_1 g_{\tau}$ なので、 $pcm_{i,t} = -\delta \sigma_{i,t+1} \frac{n}{n-1} s g_{t+1} - \frac{\sigma_{i,t}}{\alpha_1}$ となる。